

# **L'IDENTIFICATION ADN DES CHIENS :** **UN COMPLEMENT INDISPENSABLE AUX PUCES ELECTRONIQUES**

Renaville R.  
Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux

## **LE CONTEXTE GENERAL**

Si la puce électronique et le tatouage sont deux techniques permettant une identification aisée et immédiate des chiens examinés, elles soulèvent toutefois des interrogations en particulier sur la conformité du pedigree de l'animal (certains citent que 25% des pedigree pourraient être incorrects).

Face à cette situation pénalisante pour la sélection, la Société Royale Saint-Hubert propose d'avoir recours à l'analyse ADN (empreinte génétique) pour la certification des liens de filiation. Cette technique a été retenue pour son degré de fiabilité, le nombre d'informations dont on peut en obtenir et pour la possibilité de compléter ultérieurement l'information d'identité par éventuellement le dépistage de maladies (hypothyroïdisme, CLAD, ...) ou de traits (coloration du pelage, ...) génétiques.

## **La technique**

En élevage canin, l'identification des chiens est indispensable à l'établissement d'arbre généalogique fiable. En effet, identifier c'est décrire pour reconnaître en toute occasion. Pour l'éleveur, identifier son animal permet :

- de certifier ses origines lorsqu'elles sont connues,
- de certifier son identité lors de tout contrôle,
- de pouvoir le présenter à des manifestations,
- de disposer d'une carte de propriété, et
- de le reconnaître en cas de vol,

Basé sur l'analyse de l'ADN, l'identification génétique requiert les éléments suivants :

- Un échantillon renfermant des cellules nucléées à partir duquel de l'ADN sera extrait
- Des marqueurs reconnus mondialement permettant la comparaison entre laboratoire mais aussi de vérifier des pedigree en provenance de l'étranger
- La réalisation de l'analyse
- L'implémentation des résultats dans une banque de données.

## **L'échantillon**

L'échantillon étant l'élément incontournable et principal pour la réalisation d'une empreinte génétique, son prélèvement, sa conservation et son transport vers le laboratoire doit respecter plusieurs règles si on ne veut pas voir ce dernier se dégrader et rendre impossible l'analyse. De plus, pour garantir l'origine de l'échantillon (quel animal a été collecté) et la véracité des informations administratives, lesquelles doivent obligatoirement accompagner l'envoi de l'échantillon vers le laboratoire, la procédure établie par la SRSB veut que le prélèvement soit réalisé par une personne mandatée par l'association pour que le résultat d'analyse conduise à l'émission d'un pedigree officiel.

Pour l'échantillonnage, le choix s'est porté actuellement sur le SWAB buccal ([http://www.srsh.be/documents/doc\\_fr/ADN%20Procedure%20FR%2020080319.pdf](http://www.srsh.be/documents/doc_fr/ADN%20Procedure%20FR%2020080319.pdf))

Ces remarques essentiellement formulées, l'ADN qui est présent dans toutes cellules nucléées, peut être extrait du sang, du sperme, de swab buccal, ... Ainsi obtenu, l'analyse en elle-même peut commencer.

## **Réalisation d'une identité génétique.**

### ***a. Choix des marqueurs génétiques***

Dans le génome de tout individu, ont été mis en évidence des marqueurs génétiques constitués par des séquences répétées de bases (C, T, A ou G) de longueur variable (par exemple : 21 ou 25 fois le couple CA). Ces séquences répétées, également appelées microsatellites, se transmettent en groupes inséparables de génération en génération.

Sachant que chaque marqueur est composé de deux allèles (un sur chaque brin d'ADN) et si les lois de la génétique mendélienne sont bien respectées, les 2 allèles de chaque marqueurs microsatellites d'un individu sont le résultat d'une transmission pour moitié en provenance du père et pour l'autre de la mère. En conséquence, le contrôle de l'ascendance consiste donc à confronter le profil de microsatellites d'un individu à celui de ses parents (voir figure 1).

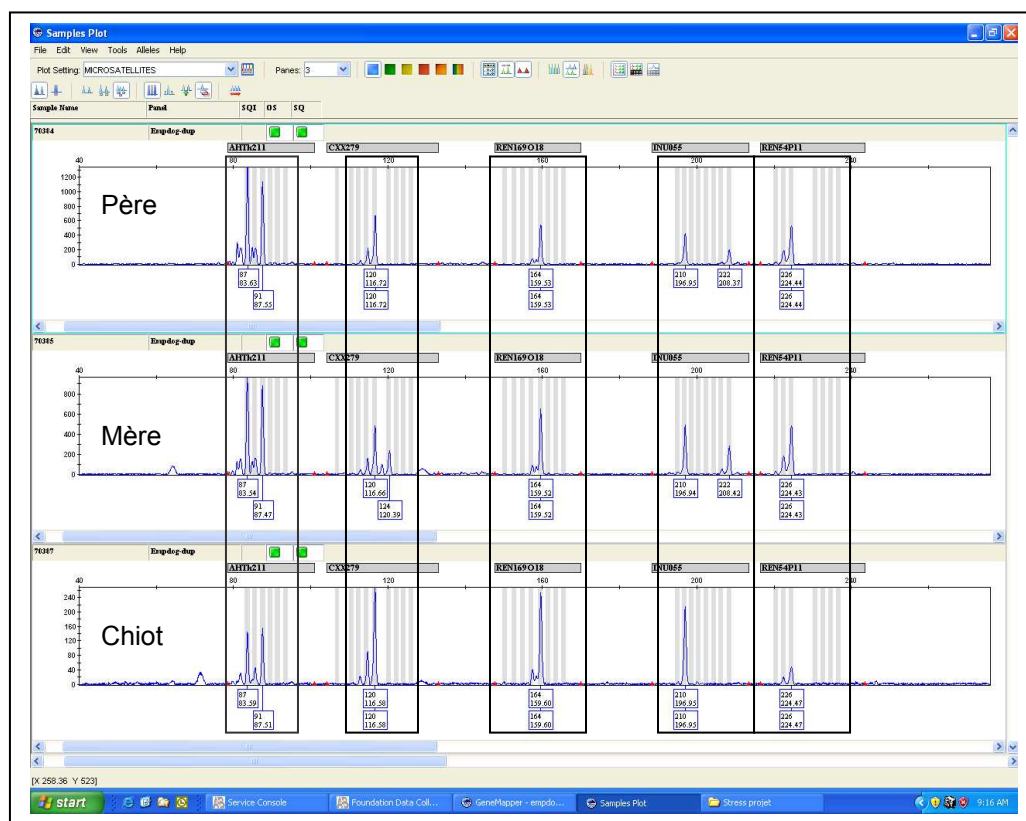
Pour que le système d'identification génétique des animaux soit efficace afin de permettre notamment les échanges internationaux et la comparaison entre les laboratoires, il est nécessaire d'uniformiser les marqueurs recherchés pour chaque espèce animale. C'est la mission qui a été dévolue à l'ISAG qui regroupe en son sein les principaux laboratoires mondiaux actifs dans le domaine.

Grâce à des tests de comparaison entre laboratoire, l'ISAG recommande l'utilisation d'un certain nombre de marqueurs microsatellites les plus appropriés pour identifier avec un haut degré de fiabilité un animal d'une espèce donnée.

C'est ainsi que pour les chiens, 18 marqueurs microsatellites sont actuellement recommandés mais rien n'empêche un laboratoire d'avoir en plus des marqueurs recommandés par l'ISAG d'autres marqueurs qui lui sont propres. Plus le nombre de marqueurs recherchés est élevés, plus le degré de sécurité est élevé ; le coût de l'analyse venant toutefois limiter le nombre de marqueurs recherchés.

### ***b. La mise en évidence des marqueurs***

Dès les échantillons réceptionnés au laboratoire, l'ADN est extrait et les marqueurs microsatellites mis en évidence par des techniques éprouvées ; (figure 1).



**Figure 1 :** Après extraction de l'ADN, les différents marqueurs microsatellites avec leurs allèles respectifs sont identifiés pour chaque animal. Dans le cas illustré, 5 marqueurs sont mis en évidence chez le père (ligne1), la mère (ligne 2) et le chiot (ligne 3). On constate la première ligne montre le profil de 5 marqueur le profils obtenus pour 5 marqueurs un marqueur identifié chez le père, la ligne deux le même marqueur chez la mère et la ligne 3, toujours le même marqueur mais chez le chiot. On constate que pour chaque marqueur, le chiot reçoit un allèle des parents proposés et donc dans le cas présent, le pedigree du chiot peut être confirmée.

Après analyse, un individu sera déclaré de filiation compatible pour les parents proposés s'il possède pour chaque marqueurs, un allèle provenant de son père et un allèle provenant de sa mère ; la moindre différence devra conduire le laboratoire à refuser la filiation.

Une carte d'identité et un rapport d'analyse sont envoyés au client et pour ceux qui sont passés par la SRSH, un pedigree leur sera envoyé par l'association pour autant que l'analyse confirme le pedigree de l'animal avec les parents déclarés.

### **Code lettre versus code chiffre**

L'expression de résultats obtenus dans le cadre de l'identification génétique peut différer en fonction des laboratoires certains optant pour le code chiffre et d'autres

pour le code lettre ce qui crée de la confusion et empêche aussi parfois de comparer (et donc de vérifier) les résultats fournis par deux laboratoires. Actuellement, au niveau international, l'ISAG recommande uniquement le code chiffre. Dès lors, tous les laboratoires, membres de l'ISAG sont invités à fournir un rapport d'analyse avec des chiffres.

Il est évident que pour des facilités de lecture, beaucoup de personnes, souvent par habitude, préfèrent un code lettre. Malheureusement celui-ci est généralement spécifique au laboratoire et la conversion avec le code chiffre n'est pas toujours disponible. Dans le cas présent, il a été convenu avec la SRSB que, sur le certificat d'analyse, soit repris simultanément le code chiffre et le code lettre.

### **De l'importance d'une banque ADN**

Comme nous venons de l'indiquer, l'empreinte génétique ouvre de nombreuses perspectives. Toutefois, cette stratégie se base sur la mise en place d'une banque de tissus à partir de laquelle, toutes les analyses génétiques potentielles pourront être réalisées. Constitutée soit d'échantillons biologiques non encore analysés soit d'ADN déjà, cette banque permettra au laboratoire de mettre en évidence, en plus de l'identification génétique, des marqueurs associés à des pathologies d'origine génétiques (CLAD, hypothyroïdisme, ....) ou encore à des facteurs de coloration de la robe.

Grâce à un seul prélèvement, le sélectionneur peut ainsi mieux connaître ses animaux et orienter les accouplements qu'il souhaite réaliser en connaissant une partie du patrimoine génétique de l'individu.

En conclusions, l'analyse ADN ouvre de nombreuses perspectives permettant à l'éleveur/sélectionneur de travailler en toute confiance.